

ALIMENTACIÓN DE *EUDROMIA ELEGANS* (AVES, TINAMIDAE) EN EL DESIERTO DEL MONTE, ARGENTINA

Maura B. Kufner¹

ABSTRACT

EUDROMIA ELEGANS DIET (AVES, TINAMIDAE) IN THE MONTE DESERT, ARGENTINA. The diet composition of *E. elegans* Is. Geoffroy, 1832, in the Monte desert, Argentina and its seasonal changes were evaluated. Feces collected seasonally from May to December 1988 in two hectares of Ñacuñán Biosphere Reserve were analyzed looking for microhistological fragments of plants and arthropods. The annual diet consisted mainly on dicotyledoneae and formicids. Different types of food items varied seasonally, but only forbs increased significantly during humid season. Arthropods were important specially during autumn-winter, possibly related with breeding season and development requirements. Diet diversity presented lower values in spring and higher in autumn, during drought. Observed relationships between bioclimatic characteristics, species nutritional requirements, diet breath and seasonal changes of its diet, are probably part of its ethophysiological adaptation to arid regions.

KEYWORDS. *Eudromia elegans*, diet, generalist, Monte, Argentina.

INTRODUCCIÓN

La martineta *Eudromia elegans* Is. Geoffroy, 1832, es un tinámido común en sabanas y pastizales, estepas arbustivas y patagónicas de la Argentina (NAROSKY & YZURIETA, 1987). Viven y anidan en la superficie del suelo, refugiándose bajo la vegetación de la que dependen en gran medida también para alimentarse. LIEBERMAN (1936) menciona que es omnívora igual que otros tinámidos y más

1. Universidad Nacional de Córdoba. Av. Vélez Sarsfield 299, 5000 Córdoba, Argentina. (Investigadora CONICET).

granívora que insectívora. BOHL (1970) lista más de cien plantas en su alimentación incluidas cultivadas y malezas además de artrópodos, en un relevo en provincias del centro oeste de Argentina. Varios autores han encontrado que especies de tinámidos, con distintas distribuciones, mantienen una dieta omnívora (SILVA & SANDER, 1981; MENEGHETI, 1983). Según CAPURRO & BUCHER (1986) se trata de una especie residente; ello implicaría adaptación a las características de su área de distribución en zonas áridas y semiáridas: estacionalidad marcada y recursos poco predecibles. Estos datos **a priori** inducirían a asignar a la martineta un comportamiento alimentario generalista. Se propone evaluar la composición de la dieta de la martineta y su evolución estacional en el Monte, Mendoza.

MATERIAL Y MÉTODOS

El área de estudio se localizó en la Reserva Biosférica de Ñacuñán (Departamento Santa Rosa) ubicada 200km al sureste de Mendoza, Argentina. El área se incluye en la extensa provincia fitogeográfica del Monte que se caracteriza por presentar llanuras onduladas, en general con suelo arenoso y vegetación xerófila, principalmente matorral de arbustos zigofiláceos. En el llano árido éste codomina con el algarrobal, constituido por bosques abiertos de *Prosopis flexuosa*, *Geoffroea decorticans*, *Bulnesia retamo*, mezclándose con el zampal de *Atriplex lampa* y un estrato herbáceo pobremente representado (CABRERA, 1971; ROIG, 1970). La selección del sitio de estudio se hizo en base a la evidencia de actividad de martinetas, lo que garantizaba la colecta de material de heces en cantidad necesaria a lo largo del ciclo anual.

El clima es desértico, templado cálido, con precipitaciones anuales medias de 310mm. La temperatura media anual es de 15°C. Dos épocas en el año se presentan con balance hídrico positivo: el más importante entre enero y marzo y otro entre agosto-setiembre; la sequía relativa más importante se produce entre mayo y junio. Estos datos corresponden a diez años, tomados por el Laboratorio de Meteorología del Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas (IADIZA).

Estacionalmente, entre mayo y diciembre de 1988 se recogieron todas las heces frescas de martineta halladas en una transecta fija de dos hectáreas, ubicada en una antigua huella del algarrobal. La amplia representatividad de esta comunidad vegetal, compensaría una posible limitación espacial del muestreo. La composición de la dieta fue estudiada mediante el análisis microhistológico de las heces. Empleada generalmente para determinar restos vegetales no digeridos, la técnica permite identificar partículas del exoesqueleto de artrópodos (RALPH et al., 1985; OBESO, 1986).

Las heces fueron procesadas en laboratorio para el análisis según la técnica de WILLIAMS (1969) adaptada por LATOUR & SBRILLER (1981). De cada muestra estacional homogeneizada, se separaron 8 submuestras para preparados microscópicos, leyéndose en cada uno 25 campos ubicados en líneas al azar. Los fragmentos de epidermis de plantas se usaron como evidencia de presencia de especies. La frecuencia se determinó dividiendo el número de campos microscópicos en los cuales una especie dada ocurrió, por el total de frecuencias para todas las especies identificadas, por cien (HOLECHEK & GROSS, 1982). En cuanto a los restos quitinosos, se cuantificaron como proporciones totales de artrópodos, sin diferenciar especies. Posteriormente las proporciones de las fracciones vegetal y animal se estandarizaron para el análisis de los datos. Se calculó la amplitud del nicho trófico a través del índice $B = (\sum P_i^2)^{-1}$; donde $P_i = n_i/N$, siendo n_i el valor de la especie i en la dieta y N la suma de los valores de todos los componentes (LEVINS, 1968) y la diversidad de la dieta mediante el índice $H = -\sum P_i \log P_i$ (SHANNON & WEAVER, 1963) y sus diferencias estacionales mediante el test t. El test de Mann Whitney (ZAR, 1974) se usó para examinar diferencias en las frecuencias relativas de los distintos tipos de ítems (leñosas, hierbas, gramíneas, artrópodos) entre las épocas relativamente seca y húmeda.

RESULTADOS

La dieta anual de *E. elegans* se integró con una proporción de dicotiledóneas cercana o mayor al 80%, con 9 familias representadas. Caparidáceas, leguminosas y solanáceas fueron dominantes, en especial la primera con el atamisque *Capparis atamisquea*. Las demás familias: verbenáceas, zigofiláceas, ramnáceas, malváceas, borragináceas y geraniáceas fueron representadas por especies abundantes circunstancialmente o raras. Las gramíneas tuvieron escasa representación y sólo durante el otoño en que se acumulaban las semillas. La dieta se completaba con artrópodos, especialmente hacia el otoño y fines del invierno (tab. I). En todas las muestras se constató presencia de semillas, principalmente de *Prosopis flexuosa* y *Lycium chilense*.

Los ítems alimentarios, clasificados en dicotiledóneas leñosas, dicotiledóneas herbáceas, gramíneas y artrópodos, presentaron variación entre las épocas seca y húmeda (fig. 1). Las dicotiledóneas leñosas constituyeron la base del alimento de la martineta. *Prosopis flexuosa*, *Capparis atamisquea* y *Lycium chilense* presentaron frecuencias elevadas en la dieta; se trata de especies consumidas como hojas, tallos, frutos y/o semillas durante todo el año. De los cuatro tipos de ítems analizados, las

Tabla I. Composición botánica (%) de la dieta estacional, de mayo a diciembre de 1988, de la martineta *Eudromia elegans* en la Reserva Biosférica de Ñacuñán, Mendoza, Argentina.

ESPECIE	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO
Leñosas				
<i>Capparis atamisquea</i> O. Ktze.	29,0	30,5	56,0	45,5
<i>Condalia microphylla</i> Cav.	-	22,3	1,5	-
<i>Lycium</i> sp.	-	-	-	3,0
<i>L. chilense</i> Miers	8,5	2,3	6,5	17,5
<i>Prosopis flexuosa</i> DC.	16,0	4,2	25,0	6,5
<i>Bulnesia retamo</i> (Gill.) Griseb.	4,0	-	-	13,0
<i>Geoffroea decorticans</i> (Gill.) Burkart	-	-	1,0	1,5
<i>Verbena</i> sp.	1,5	-	0,5	-
<i>Cassia aphylla</i> Cav.	-	0,3	-	-
Herbáceas				
<i>Pitraea cuneato-ovata</i> (Cav.) Caro	16,5	-	-	-
<i>Solanum eleagnifolium</i> Cav.	4,0	15,2	3,0	5,5
<i>Sphaeralcea miniata</i> (Cav.) Spach.	2,5	-	1,5	1,5
<i>Kallstroemia tucumanensis</i> Desc., O'Don. & Lourt.	-	-	1,5	-
<i>Heliotropium mendocinum</i> Phil.	-	-	-	1,0
<i>Adesmia filipes</i> A. Gray	-	-	-	1,0
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) l'Herit	-	-	-	1,0
Gramíneas				
<i>Trichloris crinita</i> (Lag.) Parodi	-	0,6	-	-
Gramíneas s/d	6,5	0,8	-	-
Artrópodos				
	11,5	23,7	3,5	3,0

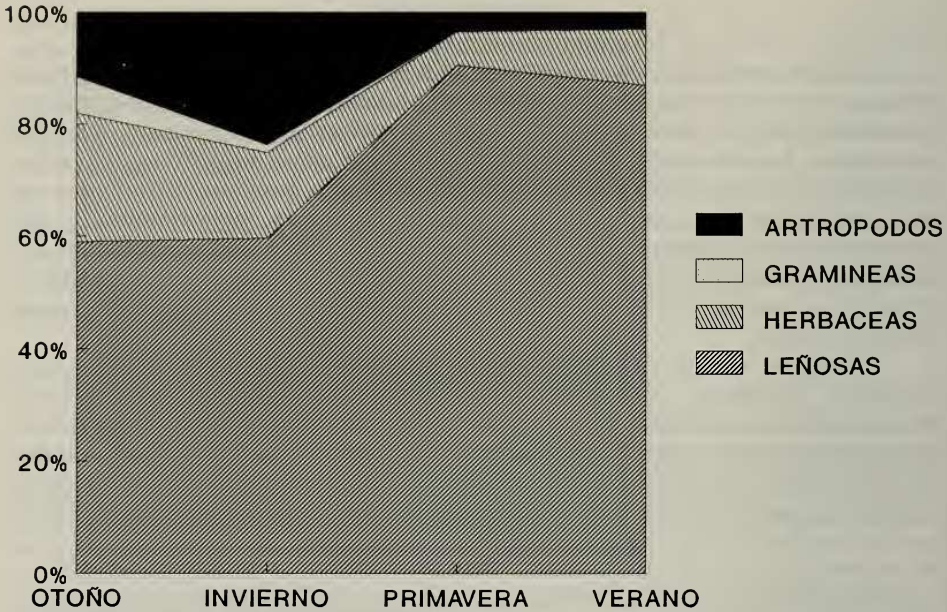


Fig. 1. Contribución estacional de los distintos tipos de ítems (dicotiledóneas leñosas, herbáceas, gramíneas y artrópodos) en la dieta de *Eudromia elegans*.

dicotiledóneas aumentaron su contribución durante el período estival húmedo pero sólo las herbáceas lo hicieron significativamente ($Z = -1,71$; $P = 0,08$). Las herbáceas perennes como *Pitreaea cuneato-ovata* y *Solanum eleagnifolium* estuvieron relativamente mejor representadas en la época seca. Las leñosas fueron importantes todo el año ($Z = 0,12$; $P = 0,91$). Las gramíneas se consumieron escasamente, como semillas y durante la sequía. Los artrópodos integraron la dieta en todas las estaciones y, aunque poco significativamente ($Z = -1,16$; $P = 0,24$), su contribución fue mayor en agosto. Aunque no se discriminó la composición de artrópodos, la mayor parte correspondió a la hormiga cortadora *Acromyrmex lobicornis* Emery, 1887 (Formicidae). Durante la sequía las herbáceas perennes, las semillas y los artrópodos confirieron diversificación a la dieta.

La dieta de la martineta en el Monte presentó un amplitud trófica anual de $NB = 5,01$. No se advirtió variación notable en el número de especies por estación: 9 en invierno, 10 en primavera y otoño y 12 en verano. En cambio, las contribuciones de cada especie en las dietas estacionales fueron diferentes. Ello se vió reflejado en la variación estacional de la diversidad (H) de la dieta: primavera 1,333; verano 1,740; otoño 1,998 e invierno 1,632. La dieta primaveral se diferenció significativamente como menos diversa, con respecto a las del resto de las estaciones. La otoñal fue significativamente más diversa que la del invierno (tab. II). La diversidad más elevada obtenida durante la sequía, en mayo, indicaría que los alimentos preferidos escaseaban y que otros fueron incorporados en reemplazo, por ejemplo las

Tabla II. Significación (t) de las variaciones estacionales de los índices de diversidad de la dieta de *E. elegans*. (*: 0,01 < P < 0,05).

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Primavera	-	2,5437*	4,8585*	-2,1862*
Verano			1,9349	0,8169
Otoño				3,5288*

gramíneas. La diversidad menor de octubre se relacionaría con consumo concentrado en elementos preferidos, como rebrotes de dicotiledóneas. En diciembre y agosto las dietas se diversificaban relativamente con el agregado de otras especies, frutos, semillas y artrópodos.

DISCUSIÓN

La dieta de *E. elegans* en Ñacuñán integrada con sólo 19 ítems expresaría limitación espacial del muestreo. Sin embargo, análisis recientes de heces colectadas durante un año en 1.000ha de un campo vecino, agregan otras veinte dicotiledóneas, con 10 al 30% de artrópodos. Ello indica que, si bien al aumentar el tamaño muestral se agregan especies, las proporciones de la dieta poblacional descritas en este trabajo se mantienen: predominio de dicotiledóneas y aporte principalmente otoño-invernal de artrópodos.

Las hormigas cortadoras son abundantes en verano y otoño en Ñacuñán (CLAVER, 1990; CLAVER & FOWLER, 1993). En el período invernal solapan con los picos activos de *E. elegans* (KUFNER, 1993) por lo que constituirían un recurso oportunamente aprovechado por ésta. Por otra parte, su consumo en otoño e invierno -época de menor abundancia de artrópodos- sugiere que serían seleccionados por la martineta. Un consumo selectivo de proteínas animales podría relacionarse con la actividad reproductiva de la especie que en el Monte ocurre entre setiembre y febrero (LIEBERMAN, 1936; BOHL, 1970). Nosotros hemos comprobado presencia de juveniles en el campo entre octubre y mayo, con la mayor proporción en marzo. Probablemente éstos utilizarían también proteínas animales para su desarrollo. Sin duda sería de gran utilidad conocer por separado la composición dietaria de adultos y juveniles para precisar los resultados pero este no fue objetivo de nuestro trabajo. Consideramos importante la información proporcionada sobre las principales tendencias de la alimentación de *E. elegans* en el Monte.

La amplitud trófica de la martineta es comparable a la de otros vertebrados silvestres del área: *Dolichotis patagonum* (Zimmermann, 1780) (Rodentia, Caviidae) (NB= 5,1; KUFNER & SBRILLER, 1987), cuises *Galea* sp. y *Microcavia* sp. (Rodentia, Caviidae) (NB= 5,3; KUFNER et al., 1992) y *Lagostomus maximus*

(Desmarest, 1817) (Rodentia, Chinchillidae) (NB= 4,9; KUFNER & MONGE, en prensa). Amplitud trófica y diversidad elevadas señalan la capacidad de *E. elegans* para utilizar una variedad de ítems en su alimentación. Este concepto es apoyado por el estudio de la especie en el oeste árido argentino realizado por BOHL (1970). La amplitud dietaria registrada por ese autor es además indicativa del estado degradado y modificado de los campos de donde procedían las muestras. En la Reserva de Ñacuñán la disponibilidad de especies preferidas era alta en relación con campos antropizados, por ello la mayor concentración de la dieta sobre este grupo de alimentos era esperable.

Las características de la dieta de martineta en Ñacuñán, con un número semejante de especies y pocas dominantes en cada estación, utilización anual de semillas, cambios estacionales en los grupos de ítems alimentarios y en la diversidad de su composición, además de dieta amplia en general, conforman un patrón semejante al de otros vertebrados de zonas áridas y semiáridas del cono sur (KUFNER & SBRILLER, 1987; KUFNER *et al.*, 1992; ROSATI & BUCHER, 1992) como del hemisferio norte (WESTOBY, 1980; JOHNSON & ANDERSON, 1984). Con la particularidad de selección de proteínas animales como elementos nutritivos necesarios en relación con la cría y el desarrollo. El eclecticismo alimentario sería fundamental para adaptarse a distintas condiciones, aumentando las probabilidades de supervivencia aún en medios empobrecidos.

Agradecimientos. A Susana Monge del IADIZA, por su apoyo en el trabajo de laboratorio y a los revisores anónimos del manuscrito, cuyos comentarios contribuyeron a mejorarlo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOHL, W. 1970. **A study of the crested Tinamou of Argentina.** Washington, D.C., Special Scientific Report - Wildlife n° 131. 101p.
- CABRERA, A. 1971. Fitogeografía de la Argentina. **Boln. Soc. argent. Bot.**, Buenos Aires, **14**(1-2): 1-42.
- CAPURRO, H. & BUCHER, E. 1986. Variación estacional de la comunidad de aves del bosque chaqueño de Chamental. **Physis**, Buenos Aires, Sec. C, **44**(106): 1-6.
- CLAVER, S. 1990. Density estimates of leaf-cutting ant colonies. In: VANDER MEER, R.; JAFFÉ, K. & CEDENO, A. eds. **Applied Myrmecology: a world perspective.** San Francisco, Westview p.220-227.
- CLAVER, S. & FOWLER, H.G. 1993. The ant fauna (Hymenoptera= Formicidae) of the Ñacuñán Biosphere Reserve. **Naturalia**, São Paulo, **18**:189-193.
- HOLECHEK J. & GROSS, B. 1982. Evaluation of different calculation procedures for microhistological analyses. **J. Range Mgmt**, Portland, **35**(6): 721-723.
- JOHNSON, R. & ANDERSON, J. 1984. Diets of blacktailed jackrabbits in relation to population density and vegetation. **J. Range Mgmt**, Portland, **37**(1): 79-83.
- KUFNER, M.B. 1993. Patrones de actividad de la martineta (*Eudromia elegans*) en el Monte occidental de la Argentina. **El Hornero**, Buenos Aires, **13**(4): 283-285.
- KUFNER, M. B. & SBRILLER, A.P. 1987. Composición botánica de la dieta del mara (*Dolichotis patagonum*) y del ganado bovino en el Monte mendocino. **Revta Argent. Prod. Anim.**, Buenos Aires, **7**(3): 255-264.
- KUFNER, M. B., SBRILLER, A.P. & MONGE, S. 1992. Relaciones tróficas de una comunidad de herbívoros del desierto del Monte (Argentina) durante la sequía invernal. **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre, (72): 113-119.

- KUFNER, M.B. & MONGE, S. Dieta de la vizcacha (*Lagostomus maximus*) en el Monte. **Ecología Austral**, en prensa.
- LATOURE, M. & SBRILLER, A. P. 1981. Clave para la determinación de la dieta de herbívoros en el noroeste de la Patagonia. **Revta Invest. agríc. INTA**, Buenos Aires, **16**(1): 109-157.
- LEVINS, R. 1968. **Evolution in changing environments**. Princeton, Princeton University. 120p.
- LIEBERMAN, J. 1936. **Monografía de las tinamiformes argentinas y el problema de su domesticación**. Buenos Aires, Lieberman. 99p.
- MENEGHETTI, J. 1983. Aspectos da relação de coexistência entre *Nothura maculosa* e *Rhynchotus rufescens* (Temminck, 1815) (Aves, Tinamidae) no Rio Grande do Sul. **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre, (63):27-38.
- NAROSKY, T. & YZURIETA, D. 1987. **Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay**. Buenos Aires, Asoc. Ornith. del Plata. 345p.
- OBESO, J. 1986. Alimentación del zorzal charlo (*Turdus viscivorus*) en la Sierra de Cazorla, SE de España. **Doñana Acta Vertebrata**, Sevilla, **13**: 95- 102.
- RALPH, C.; NAGATA, S. & RALPH, P. 1985. Analysis of dropping to describe diets of small birds. **J. Field Ornithol.**, Columbus, **56**: 165-174.
- ROIG, F. 1970. Flora y vegetación de la Reserva Ecológica de Ñacuñán. **Deserta**, Mendoza, **1**: 25-232.
- ROSATI, V. & BUCHER, E. 1992. Seasonal diet of the Chacoan Cavy (*Pediolagus salinicola*) in the western Chaco, Argentina. **Mammalia**, Paris, **56**(4): 567-574.
- SHANNON, C. & WEAVER, W. 1963. **The mathematical theory of communications**. Urbana, University of Illinois. 117p.
- SILVA, F. & SANDER, M. 1981. Estudo sobre a alimentação da perdiz, *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) no Rio Grande do Sul, Brasil (Aves, Tinamiformes, Tinamidae). **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre, (58): 65-77.
- WESTOBY, M. 1980. Black-tailed jack rabbit diets in Curlew Valley, northern Utah. **J. Wildl. Mgmt**, Maryland, **44**(4): 942-948.
- WILLIAMS, O. B. 1969. An improve technique for identification of plant fragments in herbivores feces. **J. Range Mgmt**, Portland, **22**(1): 51-52.
- ZAR, J. 1974. **Biostatistical analysis**. Englewood Cliffs, N.J. Prentice-Hall. 620p.